

Pour chaque question, une seule des quatre réponses proposées est exacte.

Le candidat indiquera sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie.

Chaque réponse exacte rapporte 1 point. Aucune justification n'est demandée. Aucun point n'est enlevé en l'absence de réponse ou en cas de réponse fausse.

L'espace est rapporté au repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

On désigne par $\mathcal{P}$ le plan d'équation $2x + 3y - z + 4 = 0$ et, par A et B les points de coordonnées respectives $(1; 2; -4)$ et $(-3; 4; 1)$.

1. Soit $\mathcal{D}$ la droite ayant pour représentation paramétrique :

$$\begin{cases} x = -8 + 2t \\ y = 7 - t \\ z = 6 + t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}.$$

- Le plan $\mathcal{P}$ et la droite $\mathcal{D}$ sont sécants.
- Le plan $\mathcal{P}$ et la droite $\mathcal{D}$ n'ont aucun point en commun.
- La droite $\mathcal{D}$ est incluse dans le plan $\mathcal{P}$.
- Aucune des trois affirmations précédentes n'est vraie.

2. On note $\mathcal{P}'$ le plan d'équation $x + 4y - 3z + 4 = 0$.

- Les plans $\mathcal{P}$ et $\mathcal{P}'$ sont parallèles et distincts.
- Les plans $\mathcal{P}$ et $\mathcal{P}'$ sont confondus.
- Les plans $\mathcal{P}$ et $\mathcal{P}'$ sont sécants suivant une droite de vecteur directeur $-\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$.
- Les plans $\mathcal{P}$ et $\mathcal{P}'$ sont sécants suivant une droite de vecteur directeur $-\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$.

3. L'ensemble des points M de l'espace qui sont équidistants des points A et B est :

- une droite passant par le point C de coordonnées $\left(-1; 3; -\frac{1}{2}\right)$,
- une sphère de rayon $\frac{3\sqrt{5}}{2}$,
- le plan d'équation $-4x + 2y + 5z - \frac{5}{2} = 0$,
- le plan d'équation $-4x + 2y + 5z + \frac{5}{2} = 0$.

4. L'ensemble des points M de l'espace tels que $\|\vec{MA} - 3\vec{MB}\| = 5$ est :

- une sphère dont le centre a pour coordonnées $\left(-5; 5; \frac{7}{2}\right)$,
- une sphère dont le centre a pour coordonnées $\left(5; -5; -\frac{7}{2}\right)$,
- le plan d'équation $-4x + 2y + 5z - 5 = 0$,
- le plan d'équation $-4x + 2y + 5z + \frac{5}{3} = 0$.